

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-89553

(43)公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

C 1 2 M 1/00

C 1 2 M 1/00

C

B 0 1 L 11/02

B 0 1 L 11/02

A

C 1 2 M 1/36

C 1 2 M 1/36

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平9-271932

(22)出願日

平成9年(1997) 9月19日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号

(72)発明者 毒島 弘樹

大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 菊地 靖寛

大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

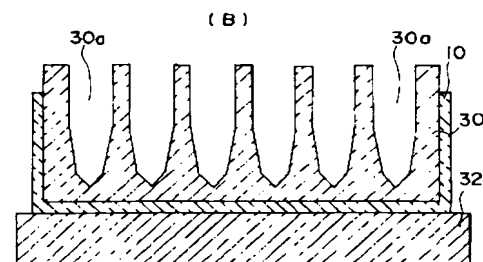
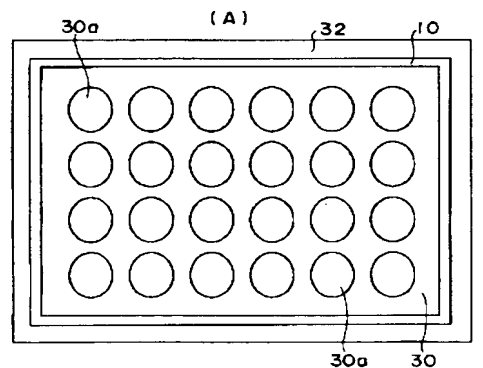
(74)代理人 弁理士 斎藤 春弥 (外1名)

(54)【発明の名称】 インキュベータブロック

(57)【要約】

【課題】 多種多様化したマイクロチューブやマイクロプレートに対応可能で汎用性が高く、マイクロチューブやマイクロプレートの温度を一樣にできるインキュベータブロックを提供する。

【解決手段】 恒温槽と熱源と温度制御機能32を備え、恒温槽内のインキュベータブロック10の温度を設定値に保持するようにした恒温装置において、前記インキュベータブロック10の形状を、マイクロチューブ等を挿入する挿入穴30aを有する金属ブロック型のインキュベータブロック30やマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成した。この場合、インキュベータブロック10の形状を箱形状に形成し、インキュベータブロック10の材質をアルミニウム等の金属材料とするようにすると、インキュベータブロック10の熱伝導率が大きくなるので、インキュベータブロック10内の温度の一樣化がとなり、試料に直接的に熱伝導できるので高精度に温度制御が可能となる。



10 : インキュベータブロック 30 : 金属ブロック型のインキュベータ  
30a : 挿入穴 32 : 温度制御部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 恒温槽と熱源と温度制御機能を備え、恒温槽内のインキュベータブロックの温度を設定値に保持するようにした恒温装置において、

前記インキュベータブロックの形状を、マイクロチューブ等を挿入する挿入穴を有する金属ブロック型のインキュベータブロックやマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成したことを特徴とするインキュベータブロック。

【請求項2】 恒温槽と熱源と温度制御機能を備え、恒温槽内のインキュベータブロックの温度を設定値に保持するようにした恒温装置において、

前記インキュベータブロックの形状を、マイクロチューブ等を挿入する挿入穴を有する金属ブロック型のインキュベータブロックやマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成すると共に、着脱自在の蓋体を備えたことを特徴とするインキュベータブロック。

【請求項3】 上記インキュベータブロックの形状を箱形状に形成すると共に、インキュベータブロックの材質をアルミニウム等の金属材料とするようにしたことを特徴とする請求項1又は2に記載のインキュベータブロック。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、微生物等を培養する恒温装置でインキュベータユニットとして用いるインキュベータブロックの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】微生物等を培養するために、恒温槽内のインキュベータブロックを設定された温度に保持するようにした恒温装置が実用に供されている。また、従来より、マイクロチューブや試験管等の試料容器を、当該恒温装置により加熱又は冷却する際に用いるインキュベータブロックとして、金属製、特に熱伝導性が高いアルミニウム製の金属ブロックに、マイクロチューブや試験管等の被加熱体を収納支持する挿入穴が設けられたインキュベータブロックが用いられている。

【0003】このインキュベータブロックを用いて、上記被加熱体を加熱保温又は冷却保温する方法について、図5(A)、(B)及び図6(A)～(C)を用いて説明する。図5(A)は、上記従来のインキュベータブロック30の平面図で、同図(B)は縦断側面図である。また、図6(A)は当該インキュベータブロック30により収納支持されるマイクロチューブ31の平面図で、同図(B)は側面図、同図(C)はマイクロチューブ31を装着し、恒温装置(図示せず)の温度制御部32にインキュベータブロック30を載せた状態を示す縦断側面図である。

【0004】図5(A)、(B)に示すように、インキュベータブロック30は、金属ブロックに図6(A)、

(B)に示すマイクロチューブ31を装着するための、断面が略円形状の挿入穴30aを、所定の間隔を置いて16個形成することにより構成されている。この構成で、インキュベータブロック30は、図6(C)に示すように、マイクロチューブ31をインキュベータブロック30の各挿入穴30aに装着し、温度制御部32に載せ、恒温槽(図示せず)内に所定の時間保存することにより微生物等の培養を行っている。一方、マイクロプレートやシャーレにより培養する場合には、図示は省略するが、ふ卵器やエアジャケット式の恒温庫が用いられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、分子生物学分野では、取り扱う試料容量が微量化しており、それに対応して取り扱う試料容器の小型化や、多様化が進んでいる。例えば、マイクロチューブのインキュベータブロックとしては上述の金属ブロックタイプのインキュベータブロックが最適である。一方、多数の試料が同時に収容可能であるマイクロプレートも近年多用されるようになってきたが、これを用いる場合は、通常は上述のように、細菌培養に使用するふ卵器やエアジャケット式の恒温庫を使用している。

【0006】このように、マイクロチューブやマイクロプレート等の被加熱体が多様化するのに対応して、それらを収納するインキュベータブロックも多種多様化すると、取り扱いが煩雑化し、維持コストが高むという問題が生じる。従って、多種多様化したマイクロチューブやマイクロプレート等を収納する汎用性の高いインキュベータブロックが要望されている。また、恒温槽内の温度は極力均一になるように工夫されているが、マイクロプレート等を用いて一度に多数の培養を行う場合、このマイクロプレート等に温度のむらがあると、培養の均一性が阻害されることになる。そこで、微生物等の培養が均質に行われるために、マイクロプレート等の温度分布を一樣とするインキュベータブロックも要望されている。本発明は、上記課題(問題点)を解決し、多種多様化したマイクロチューブやマイクロプレートに対応可能で汎用性が高く、マイクロチューブやマイクロプレートの温度を一樣にできるインキュベータブロックを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のインキュベータブロックは、上記課題を解決するために、請求項1に記載のものでは、恒温槽と熱源と温度制御機能を備え、恒温槽内のインキュベータブロックの温度を設定値に保持するようにした恒温装置において、前記インキュベータブロックの形状を、マイクロチューブ等を挿入する挿入穴を有する金属ブロック型のインキュベータブロックやマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成した。これにより、マイクロチューブを収納する金属ブ

ロック型のインキュベータブロックや多種多様のマイクロプレート等を収納できる、汎用性の高いインキュベータブロックとすることができる。

【0008】請求項2に記載のインキュベータブロックでは、恒温槽と熱源と温度制御機能を備え、恒温槽内のインキュベータブロックの温度を設定値に保持するようにした恒温装置において、前記インキュベータブロックの形状を、マイクロチューブ等を挿入する挿入穴を有する金属ブロック型のインキュベータブロックやマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成すると共に、着脱自在の蓋体を備えるように構成した。これにより、上記同様に汎用性の高いインキュベータブロックとすることができる他に、インキュベータブロック内の温度分布の偏りが無くなり、微生物等の培養の均質性が向上する。

【0009】請求項3に記載のインキュベータブロックでは、上記インキュベータブロックの形状を箱形形状に形成すると共に、インキュベータブロックの材質をアルミニウム等の金属材料とするようにした。これにより、インキュベータブロックの熱伝導率が大きくなるので、インキュベータブロック内の温度の均一化ができる。また、試料に直接的に熱伝導できるので高精度に温度制御が可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明のインキュベータブロックの一実施の形態を図1(A)、(B)乃至図4(A)、(B)を用いて説明する。なお、図1(A)、(B)乃至図4(A)、(B)において、図5(A)、(B)及び図6(A)～(C)と同一の構成については同一の符号を付して、説明を省略した。

【0011】図1は、本発明のインキュベータブロック10に上述した金属ブロック型のインキュベータブロック30を収納して、温度制御部32に載せた状態を示す図で、同図(A)は平面図、同図(B)は縦断側面図である。図2は、本発明のインキュベータブロック10の一実施の形態を示す図で、同図(A)は平面図、同図(B)は縦断側面図である。

【0012】本実施の形態に用いるインキュベータブロック10は、図2(A)、(B)に示すような箱形形状である。なお、本実施の形態では、インキュベータブロック10に収納する金属ブロック型のインキュベータブロック30は、図1(A)、(B)に示すように、24個のマイクロチューブ(図示せず)が挿入できる挿入穴30aが形成されている。32は温度制御機能としての温度制御部で、これは、例えばサーモモジュール等の制御可能な加熱手段により構成すればよい。また、インキュベータブロック10は、金属ブロック型のインキュベータブロック30の温度むらをなくすために、熱伝導性の良いアルミニウム材で構成されている。

【0013】先ず、この構成で、本実施の形態であるイ

ンキュベータブロック10により、金属ブロック型のインキュベータブロック30を用いて培養を行う場合は、当該インキュベータブロック30を、本発明の箱形形状のインキュベータブロック10に、図1(A)、(B)に示すように収納し、恒温槽(図示せず)内の温度制御部32に設置し、この温度制御部32を作動し、所定の時間インキュベータブロック30を一定の温度に保温することにより行う。

【0014】次に、本実施の形態であるインキュベータブロック10により、マイクロプレート33を用いて培養を行う場合は、当該マイクロプレート33をインキュベータブロック10に、図3(A)、(B)に示すように収納し、着脱自在の蓋体10bで蓋をする。なお、図3はインキュベータブロック10に上下2つのマイクロプレート33を収納した状態を示す図で、同図(A)は平面図、同図(B)は縦断側面図である。

【0015】更に、本実施の形態であるインキュベータブロック10により、スタンプ培地34を用いて培養を行う場合は、当該スタンプ培地34をインキュベータブロック10に、図4(A)、(B)に示すように収納し、上記同様に着脱自在の蓋体10bで蓋をする。なお、図4は、インキュベータブロック10にスタンプ培地34を上下夫々3個ずつ計6個収納した状態を示す図で、同図(A)は平面図、同図(B)は縦断側面図を示している。

【0016】このように、本発明であるインキュベータブロック10を用いると、上述したように多種多様の金属ブロック型のインキュベータブロック30やマイクロプレート33及びスタンプ培地34等の多種多様化した被加熱体を収納できるので、汎用性の高いインキュベータブロック10とすることができる。また、図3(B)及び図4(B)に示すように、インキュベータブロック10に蓋体10bを備えて、恒温槽で加熱中に蓋体10bで蓋をするようにし、また、上述したように、インキュベータブロック10をアルミニウムで構成すると、インキュベータブロック10内の温度分布の偏りが無くなり、また、試料に直接的に熱伝導できるので高精度に温度制御が可能となり、微生物等の培養の均質性が向上する。

【0017】本発明のインキュベータブロックは上記実施の形態には限定されない。例えば、上記実施の形態では、インキュベータブロックに収納する金属ブロック型のインキュベータブロック等の形状に合わせて箱形形状のもので説明したが、被加熱体の形状に対応して、種々の形状の変更が可能である。また、本発明のインキュベータブロックの材質にアルミニウム材料を用いる例で説明したが、本発明のインキュベータブロックはこの材質に限定されないことは勿論である。

【0018】

【発明の効果】本発明のインキュベータブロックは、上

述のように構成したために、以下のような優れた効果を有する。

(1) 請求項1に記載のように、インキュベータブロックの形状を、マイクロチューブ等を挿入する穴を有する金属ブロック型のインキュベータブロックやマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成すると、マイクロチューブを収納する金属ブロック型のインキュベータブロックや多種多様のマイクロプレート等を収納できる、汎用性の高いインキュベータブロックとすることができる。

【0019】(2) 請求項2に記載のように、インキュベータブロックの形状を、マイクロチューブ等を挿入する穴を有する金属ブロック型のインキュベータブロックやマイクロプレート、シャーレ等を収納できるように形成すると共に、着脱自在の蓋体を備えるようにすると、インキュベータユニット内の温度分布の偏りが無くなり、微生物等の培養の均質性が向上する。

【0020】(3) 請求項3に記載のインキュベータブロックのように、インキュベータブロックの形状を箱形状に形成すると共に、インキュベータブロックの材質をアルミニウム等の金属材料とするようにすると、インキュベータブロックの熱伝導率が大きくなるので、インキュベータブロック内の温度の均一化ができる。また、試料に直接的に熱伝導できるので高精度に温度制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインキュベータブロックの一実施の形態を示す図で、同図(A)は、マイクロチューブが挿入

できる金属ブロックタイプのインキュベータブロックを収納して、温度制御部に載せた状態を示す平面図で、同図(B)は縦断側面図である。

【図2】本発明のインキュベータブロックの一実施の形態を示す図で、同図(A)は平面図、同図(B)は縦断側面図である。

【図3】本発明のインキュベータブロックの一実施の形態を示す図で、同図(A)は、マイクロプレートを収納した状態を示す平面図で、同図(B)は縦断側面図である。

【図4】本発明のインキュベータブロックの一実施の形態を示す図で、同図(A)は、スタンプ培地を収納した状態を示す平面図で、同図(B)は縦断側面図である。

【図5】従来のインキュベータブロックの構成を示すもので、同図(A)は金属ブロックタイプのインキュベータブロックの平面図で、同図(B)は温度制御部に載せた状態の縦断側面図である。

【図6】従来のインキュベータブロックの構成を示すもので、同図(A)は金属ブロックタイプのインキュベータブロックに装着するマイクロチューブの平面図で、同図(B)はその側面図、同図(C)はマイクロチューブを装着し、温度制御部に載せた状態のインキュベータブロックの縦断側面図である。

【符号の説明】

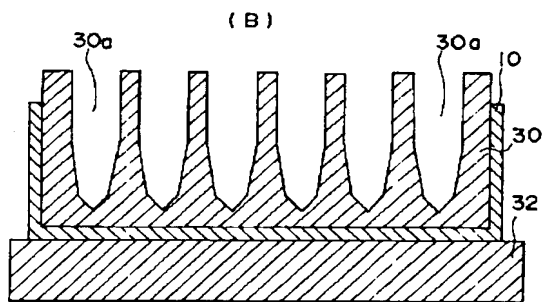
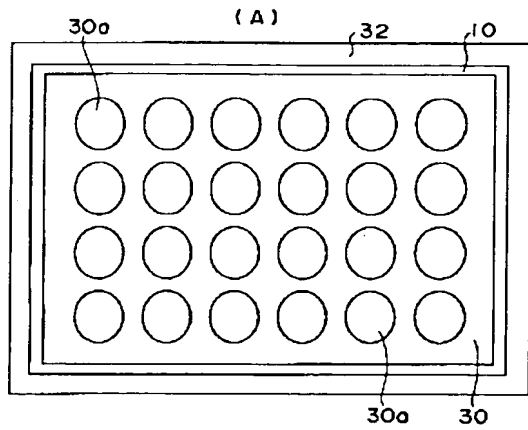
10：インキュベータブロック

10b：蓋体

30a：挿入穴

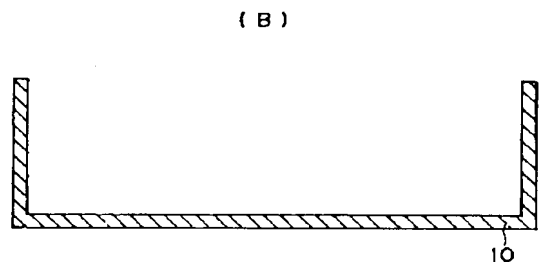
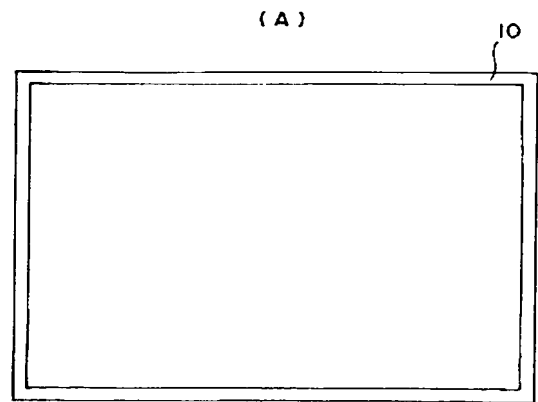
32：温度制御部(温度制御機能)

【図 1】

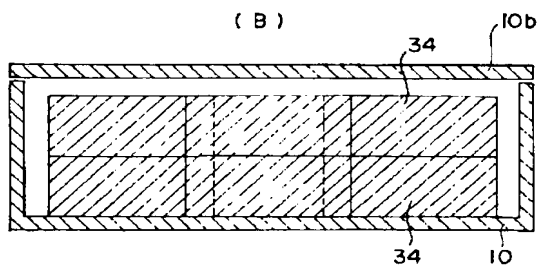
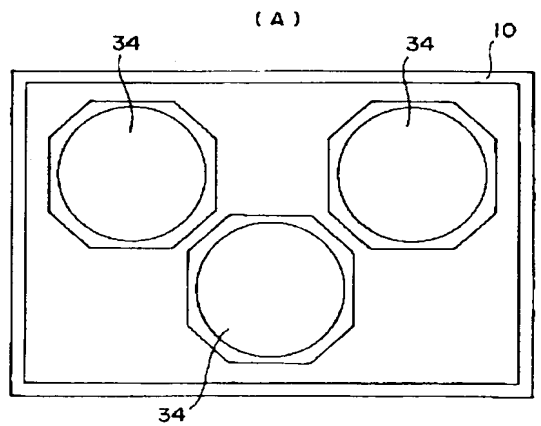


10 : インキュベータブロック 30 : 金属ブロック型のインキュベータ  
30a : 挿入穴 32 : 温度制御部

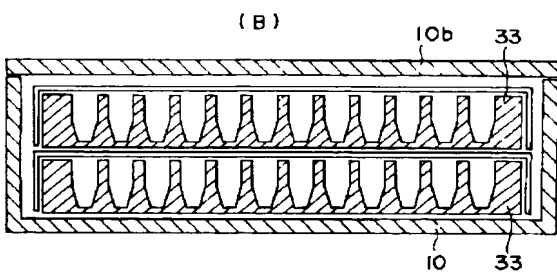
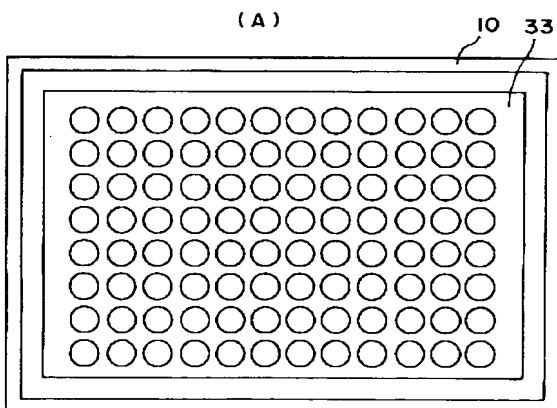
【図 2】



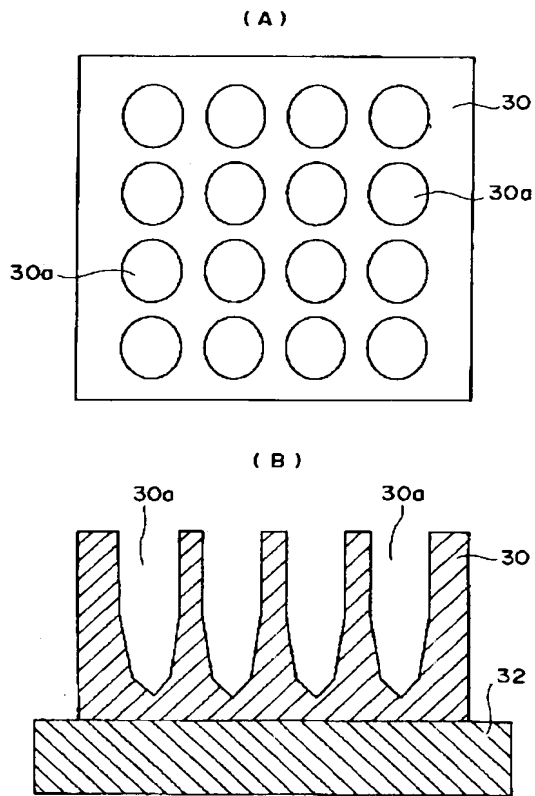
【図 4】



【図 3】



【図5】



【図6】

